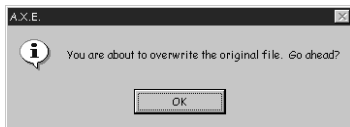


I – Introdução

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

Interaction Design
Jenny Preece, Cap 1

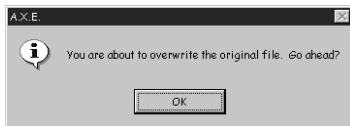
Melhor e Pior ?



I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

2

Melhor e Pior ?

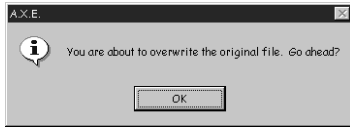


- Mau Desenho! Porquê ?

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

3

Melhor e Pior ?



- Mau Desenho! Porquê ?
- Como é que se cancela a operação ? (socorro!)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

4

Resumo Aula Anterior

- O que é IPM
- Porquê estudar IPM?
- O que se estuda e os objectivos
- O que ganham com IPM
- Disciplinas afins
- Interfaces Intuitivas e Naturais :-)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

5

Sumário

- Desenho de Sistemas Interactivos
- Actividades principais do desenho
- Desenho iterativo
- Objectivos de usabilidade
- Princípios de desenho e usabilidade
- Como medir usabilidade
- Eng. de Usabilidade

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

6

Desenho de Sistemas Interactivos

- O que são sistemas interactivos ?
- Como desenhá-los ?
- Como saber se tivemos sucesso ?
- Como garantir sucesso ?
- O que acontece se falharmos ?

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

7

O que são Sistemas Interactivos

- Suportam comunicação bidireccional com utilizador (Via Interface utilizador)
- **Propriedade Crucial:** dar suporte à actividade humana
 - Possibilita executar tarefas com maior rapidez
 - menos erros
 - menos necessidade de aprendizagem
 - melhor qualidade
 - maior satisfação (agradável de utilizar)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

8

Como desenhar Interfaces?**Actividades básicas do desenho (4)**

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos
(ver Análise de Tarefas)
 - Quem são os utilizadores
 - Que funcionalidades pretendem
2. Desenvolver desenhos alternativos
(ver Modelos Conceptuais)
 - Actividade central do desenho
 - Desenvolver modelo conceptual e físico

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

9

Actividades básicas do desenho

Como desenhar Interfaces?

3. Construir versões funcionais para mostrar/testar (ver Prototipagem)
 - Protótipos interactivos (sem código)
 - Identificam problemas nas fases iniciais
4. Avaliar o que se está a desenvolver (ver Avaliação)
 - Usar critérios, como nº de erros, satisfação de requisitos, etc.
 - Envolver utilizadores

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

10

Características Principais de Desenho

Como desenhar Interfaces?

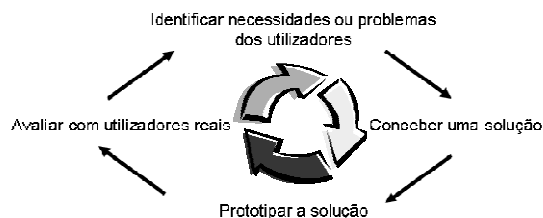
- Focar no Utilizador
 - Envolver-lo no desenvolvimento e Avaliação
- Especificar Critérios de Usabilidade
 - Identificar, documentar e acordar no início do projecto (usabilidade e experiência de utilização)
- Iteração
 - Repetir as 4 actividades básicas
 - Refinar com base no retorno
 - Convergência na visão do produto

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

11

Desenho Iterativo

Como desenhar Interfaces?



I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

12

Como saber se tivemos sucesso ?

Sistema permite ao utilizador realizar melhor as suas actividades

- Objectivos de usabilidade
 - Preocupam-se em atingir critérios de usabilidade (facilidade de utilização, eficiência, segurança, etc.)
- Objectivos de experiência de utilização
 - Qualidade da experiência de utilização (esteticamente agradável, divertido, etc.)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

13

Objectivos de Usabilidade

Como saber se tivemos sucesso ?

- **Eficácia** - Utilização eficaz : Quanto é que o sistema é bom a produzir o resultado esperado
- **Eficiência** - Utilização eficiente : É rápido
- **Segurança** - Seguro de usar : Evita situações indesejadas (prevenir erros)
- **Utilidade** - Tem boa utilidade : quantidade de funcionalidade correcta oferecida (ex. App desenho)
- **Aprendizagem** - Fácil de aprender
- **Memorização** - Fácil de lembrar como se usa

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

14

Critérios de Usabilidade

Como saber se tivemos sucesso ?

Objectivos de usabilidade sob a forma de perguntas

- Permitem avaliar a usabilidade de um sistema interactivo
- Exemplos de critérios:
 - Tempo para completar uma tarefa (Eficiência)
 - Tempo para aprender uma tarefa (Aprendizagem)
 - Número de erros numa tarefa ao longo do tempo (Memorização)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

15

Objectivos de Experiência de Utilização

Como saber se tivemos sucesso ?

- Qualidade da experiência de utilização
 - Satisfatória – Agradável
 - Divertida – Motivante
 - Útil – Etc.
- Preocupam-se com a experiência sentida pelo utilizador quando usa a IU (Qualitativo vs Quantitativo)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

16

Usabilidade vs Experiência

Como saber se tivemos sucesso ?

- Perceber compromisso entre os dois
- Identificar as consequências das diferentes combinações entre os dois objectivos
- Nem todas as combinações são possíveis
 - Sistema de controlo seguro e divertido!?

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

17

Como garantir sucesso ?

- Disciplina de desenho
- Desenho centrado nos utilizadores
- Princípios de Desenho
- Princípios de Usabilidade
- Boas práticas de engenharia

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

18

Desenho Centrado no Utilizador

Como garantir sucesso ?

- Envolver utilizador durante todo o processo de desenvolvimento
 - Observar e falar com o utilizador
 - Entrevistar o utilizador
 - Usar questionários
 - Testar o seu desempenho usando tarefas típicas
 - Modelar o seu desempenho

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

19

Princípios de desenho

Como garantir sucesso ?

- Normalmente são uma lista de
 - **O que Fazer**
 - **O que Não Fazer!**
- Derivam de
 - Conhecimentos teóricos
 - Experiência
 - Senso comum
- Determinam o que
 - se deve ver e fazer
 - durante a realização das tarefas

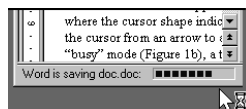
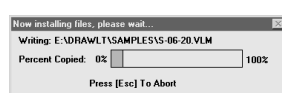
I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

20

Princípios de Desenho (1)

Como garantir sucesso ?

- Visibilidade
 - Funções mais visíveis -> utilizador sabe o que fazer a seguir
- Retorno (*Feedback*)
 - Informação sobre a acção e o resultado



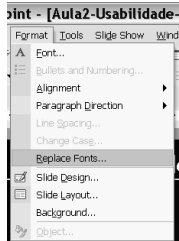
I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

21

Princípios de Desenho (2)

Como garantir sucesso ?

- Restrições
 - Reduzir opções disponíveis, menos erros (ex. Menus)



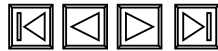
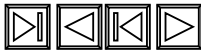
I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

22

Princípios de Desenho (3)

Como garantir sucesso ?

- Correspondência (*Mapping*)
 - Relação entre controlos da IU e o mundo real



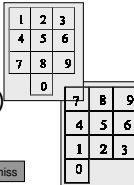
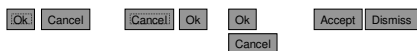
I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

23

Princípios de Desenho (4)

Como garantir sucesso ?

- Consistência
 - Elementos similares para tarefas similares (mais fácil de aprender)
 - Ex. Teclados dos MBs



- Potencialidade (*Affordance*)
 - Atributo que permite ao utilizador "descobrir" como se usa o objecto (eg. Maçaneta porta, pega caneca)



I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

24

Princípios de Usabilidade (1)

Como garantir sucesso ?

**Usados principalmente para avaliar
(Avaliação Heurística)
Definidos por Jakob Nielsen**

Princípios (Heurísticas) de Usabilidade

- 1 - Tornar estado do sistema visível
 - Informar sobre o que se está a passar (retorno)
- 2 - Falar a linguagem do utilizador
 - Usar palavras e frases familiares ao utilizador
- 3 - Utilizador controla e exerce livre-arbítrio
 - Meios para sair de situações inesperadas
- 4 - Consistência e Aderência a Normas
 - Respeitar normas existentes

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

25

Princípios de Usabilidade (2)

Como garantir sucesso ?

- 5 - Evitar Erros
 - Prevenir a ocorrência de erros
- 6 - Reconhecimento em vez de lembrança
 - Tornar acções, objectos e opções visíveis
- 7 - Flexibilidade e Eficiência
 - Oferecer aceleradores para peritos
- 8 - Desenho de ecrã estético e minimalista
 - Evitar uso de informação irrelevante
- 9 - Ajudar utilizador a reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros
 - Usar linguagem simples que permita perceber e resolver o problema
- 10 - Dar ajuda e Documentação
 - Fornecer informação que possa ser facilmente acedida.

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

26

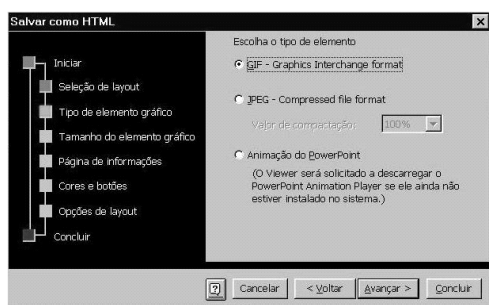
O que acontece se falharmos ?

- Geralmente nada... (Murphy)
- Utilizadores "dão a volta" ao problema
- Atribuem o erro à sua "estupidez"
- Catástrofes – Avião Draken
 - Dois botões vermelhos com texto muito semelhante
 - Um para libertar combustível
 - Outro para abrir "tampa" do cockpit
 - Numa emergência ficou "descapotável"

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

27

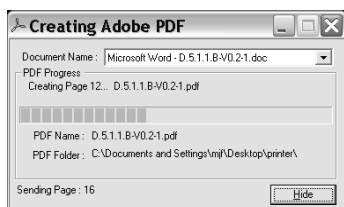
Melhor e Pior ?



I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

28

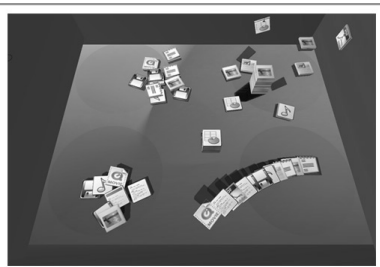
Melhor e Pior ?



I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

29

BumpTop



- Interface para o Desktop
 - 3D
 - Física
 - Interação por caneta

<http://bumptop.com>

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

30

Como se Mede a Usabilidade?

- Fazendo testes com utilizadores
 - Utilizadores da população alvo
 - Realizam tarefas predefinidas com o sistema
- Usabilidade mede-se relativamente a determinados utilizadores e tarefas
 - Outros utilizadores/tarefas => medidas de usabilidade diferentes

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

31

Como se Mede a Usabilidade?

- **Aprendizagem**
 - Testes com utilizadores Principiantes
 - Medida: Completar uma tarefa com sucesso
- **Eficiência**
 - Testes com utilizadores Peritos
 - Medida: Tempo para realizar tarefas

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

32

Como se Mede a Usabilidade?

- **Memorização**
 - Testes com utilizadores Casuais
 - Medida: Tempo para realizar uma tarefa
 - Raramente se testa
- **Poucos Erros e não Catastróficos**
 - Testes com todos os utilizadores
 - Medida: Nº de erros cometidos durante uma tarefa
 - Contar erros catastróficos à parte
 - Erro – Acção que não completa/contribui para realizar a tarefa

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

33

Como se Mede a Usabilidade?

- **Satisfação**

- Testes com todos os utilizadores
- Medida: Pergunta-se ao utilizador se gostou
- Questionários no final dos testes
 - Ex de pergunta: "Foi fácil aprender a usar o sistema?" (Classifique de 1-5, sendo 1 o pior e 5 o melhor)
 - Ou: Qual a sua impressão do sistema
Agradável _ _ _ _ Irritante

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

34

Compromissos de Usabilidade

- **Aprendizagem vs Eficiência**
 - Utilizadores Principiantes vs Peritos
 - IU que suporte ambos
 - Desenhar para principiantes, mas com facilidades para peritos (ex. Atalhos)
- **Erros vs Eficiência**
 - Muitas perguntas/confirmações para evitar erros => menos eficiente

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

35

O que é Usabilidade?

Quão bem os utilizadores conseguem usar as funcionalidades do sistema

- Fácil de aprender
- Uso eficiente
- Fácil de lembrar
- Poucos erros
- Agradável

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

36

ISO/IEC 9126

- “Usabilidade refere-se à capacidade de uma aplicação ser compreendida, aprendida, utilizada e atractiva para o utilizador, em condições específicas de utilização”
 - Atributos internos e externos do produto
 - Usabilidade depende também do utilizador
 - Não existem produtos intrinsecamente usáveis
 - Só tem a capacidade de ser usado num contexto particular e por utilizadores particulares.

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

37

ISO/IEC 9241

- Usabilidade
 - é a eficácia, eficiência e satisfação
 - com que um produto permite
 - a utilizadores específicos
 - atingir objectivos específicos
 - num contexto específico.”
- Definição centrada no conceito de qualidade de utilização.

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

38

Eng. de Usabilidade

- Termo inventado pelos profissionais de usabilidade da DEC nos anos 80
 - Usavam o termo para se referirem aos conceitos e técnicas usadas para
 - Planear
 - atingir
 - e verificar objectivos de usabilidade

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

39

Pontos Importantes**• Conhecer**

- Os Utilizadores
- As Tarefas
- O Contexto

**• Aplicar**

- Avaliação
- Usabilidade
- Desenho Iterativo e centrado no utilizador

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

40

Bibliografia Extra**• www.useit.com**

- Site de Jakob Nielsen

• www.usabilidade.org

- Usabilidade em português

• Livro:

- “Usability Engineering”, Jakob Nielsen

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

41

Para a próxima aula

- Análise de Tarefas
- Ler capítulo 15, Alan Dix
- Task-Centered UI Design, Cap. 1-2
C. Lewis and J. Rieman
(Livro On-line)

I.2 – Sistemas Interactivos e Eng. de Usabilidade

42
